

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
6 novembre 2003 (06.11.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/091055 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : B60J 10/00

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR03/01179

(22) Date de dépôt international : 14 avril 2003 (14.04.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/05149 24 avril 2002 (24.04.2002) FR

(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) :  
PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES S.A. [FR/FR];  
65-71, boulevard du Château, F-92200 Neuilly-sur-Seine  
(FR). TECHNOROP AUTOMATION [FR/FR]; 72, rue  
de Lorraine, F-44240 La Chapelle sur Erdre (FR).

(71) Déposants (pour US seulement) : L'HOSTIS, Philippe,  
Michel, Jean, Pierre (héritier de l'inventeur décédé)

[FR/FR]; 60, boulevard Emile Combes, F-35000 Rennes  
(FR). L'HOSTIS, David, Pierre, Eugène (héritier de  
l'inventeur décédé) [FR/FR]; 5, place du Bas des Lices,  
F-35000 Rennes (FR). L'HOSTIS, Claire, Dominique  
(héritière de l'inventeur décédé) [FR/FR]; 24, rue du 14  
Juillet, F-64000 Pau (FR).

(72) Inventeur: L'HOSTIS, Bernard (décédé).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : GRATIEN,  
François [FR/FR]; 50, rue Henri Prou, F-78340 Les Clayes  
sous Bois (FR). ROUSSE, Jean-Paul [FR/FR]; 7, avenue  
des Redellières, F-44400 Reze (FR).

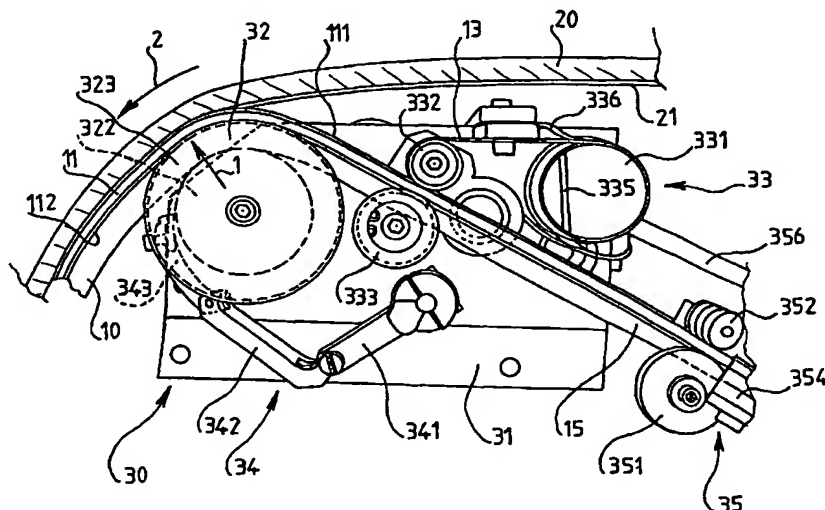
(74) Mandataire : THINAT, Michel; Cabinet Weinstein, 56A,  
rue du Faubourg Saint-Honoré, F-75008 Paris (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR APPLYING A WEATHERSTRIP ON A MOTOR VEHICLE BODY, AND RELATED METHOD

(54) Titre : DISPOSITIF DE POSE D'UN JOINT D'ETANCHEITE SUR UNE CARROSSERIE DE VEHICULE AUTOMOBILE,  
ET PROCEDE ASSOCIE



(57) Abstract: The invention concerns a device for applying a weatherstrip (10) on a motor vehicle body (20), and a related method. Said body (20) bears an elongated receiving surface (21) with a predetermined profile. The application device comprises a plate (30) for applying the weatherstrip (10) on the receiving surface (21), means for pressing the weatherstrip on the receiving surface (21), and means for guiding the application plate (30) on a trajectory along the predetermined profile of the receiving surface (21). The invention is characterized in that the guide means comprise programmable articulated mechanical means for moving the application plate (30), and means for programming the programmable articulated mechanical means to adapt the trajectory of the application means (30) to different predetermined profiles corresponding to different types of vehicles.

[Suite sur la page suivante]



HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**(57) Abrégé :** L'invention concerne un dispositif de pose d'un joint d'étanchéité (10) sur une carrosserie (20) de véhicule automobile et le procédé associé. Cette carrosserie (20) porte une surface réceptrice (21) allongée de profil prédéterminé. Le dispositif de pose comprend une platine d'application (30) du joint d'étanchéité (10) sur la surface réceptrice (21), des moyens de mise en pression du joint sur la surface réceptrice (21), et des moyens de guidage de la platine d'application (30) sur une trajectoire suivant le profil prédéterminé de la surface réceptrice (21). Selon l'invention, les moyens de guidage comprennent des moyens mécaniques articulés programmables permettant de déplacer la platine d'application (30), et des moyens de programmation des moyens mécaniques articulés permettant d'adapter la trajectoire de la platine d'application (30) à différents profils prédéterminés correspondant à différents types de véhicules.

"Dispositif de pose d'un joint<sup>1</sup> d'étanchéité sur une carrosserie de véhicule automobile, et procédé associé".

L'invention concerne en général les chaînes de montage de véhicules automobiles et les procédés de montage.

Plus précisément, l'invention concerne, selon un  
5 premier aspect, un dispositif de pose d'un joint d'étanchéité sur une carrosserie de véhicule automobile, cette carrosserie portant une surface réceptrice allongée de profil prédéterminé, le joint d'étanchéité comprenant une aile mince portant une surface de collage de forme  
10 correspondant à la surface réceptrice et un tube creux longitudinal solidaire de l'aile, le dispositif de pose comprenant une platine d'application de la surface de collage du joint d'étanchéité sur la surface réceptrice, des moyens de mise en pression du joint sur la surface  
15 réceptrice, et des moyens de guidage de la platine d'application sur une trajectoire suivant le profil prédéterminé de la surface réceptrice, les moyens de guidage comprenant au moins des premiers moyens de mise en référence de la carrosserie par rapport au dispositif  
20 de pose.

Des dispositifs de ce type sont connus de l'art antérieur, en particulier par la demande de brevet FR9809291. Cette demande révèle un dispositif de montage d'un joint de jet d'eau sur un véhicule, comprenant  
25 essentiellement un gabarit apte à être mis en contact avec la carrosserie du véhicule, une platine, appelée chariot dans la demande de brevet, portée par le gabarit et apte à se déplacer sur celui-ci pour assurer la mise en place du joint, et des moyens de guidage et  
30 d'orientation de la platine sur le gabarit.

Les moyens de guidage et d'orientation de la platine comprennent trois rails solidaires du gabarit. Le premier rail, de forme correspondant à la surface réceptrice du joint, définit la trajectoire que doit  
35 suivre la platine le long de la carrosserie du véhicule. Le deuxième rail sert à maintenir l'effort d'application du joint sur sa surface réceptrice suivant une direction

toujours normale à cette surface réceptrice. Le troisième rail assure, suivant une direction transversale au véhicule, un positionnement correct de la platine par rapport au véhicule de façon à ce que le joint affleure  
5 parfaitement avec la géométrie de la carrosserie.

Ce dispositif est typiquement utilisé pour placer les joints de jet d'eau autour de la partie supérieure de l'encadrement des portes du véhicule. Ces joints servent d'une part à éviter que l'eau ne ruisselle le  
10 long de la vitre ou ne pénètre dans l'habitacle, et d'autre part à limiter les bruits aérodynamiques.

Ce dispositif a été mis en service avec succès sur des chaînes de montage de véhicules automobiles et a conduit à une augmentation très nette de la qualité de la  
15 pose du joint.

Il permet de maintenir, pendant toute la durée de l'opération, les paramètres importants pour la qualité de la pose dans les fourchettes recommandées. Au contraire, pendant une opération de pose manuelle d'un joint sur la  
20 carrosserie, il est difficile de maintenir une qualité de pose constante sur toute cette surface, et certaines portions du joint sont mal collées. Il en résulte à la longue un décollement du joint, au moins en certains endroits.

Le principal défaut du dispositif de la demande de brevet FR9809291 vient de la nécessité d'investir et de gérer sur une même ligne de montage une multitude d'outils adaptés à différents modèles de voitures ou à différentes versions d'un même modèle.  
25

Cet inconvénient va devenir de plus en plus gênant dans l'avenir, avec la mise en place de lignes flexibles, capables de produire un éventail toujours plus large de véhicules.  
30

Dans ce contexte, la présente invention a pour but de pallier les inconvénients cités ci-dessus.  
35

A cette fin, le dispositif de l'invention, par ailleurs conforme à la définition qu'en donne le

préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé en ce que les moyens de guidage comprennent des moyens mécaniques articulés programmables permettant de déplacer la platine d'application, et des moyens de programmation des moyens mécaniques articulés permettant d'adapter la trajectoire de la platine à différents profils prédéterminés correspondant à différents types de véhicules.

Dans un mode de réalisation possible, la platine d'application est sélectivement solidarisée ou désolidarisée des moyens mécaniques articulés.

Avantageusement, les moyens de mise en pression du joint peuvent comprendre un second vérin sollicitant sélectivement la platine d'application vers la surface réceptrice.

De préférence, la platine d'application peut comprendre un support et un galet d'application du joint d'étanchéité sur la surface réceptrice, le galet d'application roulant sur une face de roulement de l'aile mince opposée à la surface de collage.

Par exemple, le galet d'application peut être monté libre en rotation par rapport au support et entraîné en rotation par un organe moteur porté par les moyens mécaniques articulés.

Dans le cas d'un joint d'étanchéité pelable dont la surface de collage est enduite d'une substance adhésive préalablement à la pose et protégée par un protecteur, la platine d'application peut avantageusement porter des moyens de pelage du joint d'étanchéité, ces moyens de pelage comprenant un galet d'enroulement du protecteur de la substance adhésive, monté libre en rotation sur le support et entraîné en rotation par ledit organe moteur.

De préférence, la platine d'application peut comprendre des seconds moyens de mise en référence permettant de positionner une extrémité aval du joint d'étanchéité dans une position de référence prédéterminée par rapport au galet d'application.

Par exemple, les seconds moyens de mise en référence peuvent comprendre au moins un premier bras articulé sur le support et un doigt d'indexation lié au premier bras articulé, le doigt d'indexation étant mobile  
5 entre une position d'indexation où il est engagé dans le tube creux à l'extrémité aval du joint d'étanchéité quand ce joint est dans la position de référence, et une position de libération où ce doigt d'indexation est libre.

10 Avantageusement, le doigt d'indexation peut être sollicité élastiquement vers sa position d'indexation, un actionneur porté par les moyens mécaniques articulés déplaçant sélectivement le doigt d'indexation vers sa position de libération.

15 De préférence, la platine d'application peut comprendre des moyens de guidage amont d'une partie amont du joint d'étanchéité opposée à l'extrémité aval, ces moyens de guidage amont étant solidaires du support et comprenant des premier et second galets roulant  
20 respectivement sur la face de roulement et la surface de collage, et des troisième et quatrième galets d'axes parallèles et perpendiculaires aux axes des premier et second galets.

Par exemple, le dispositif de pose peut comprendre  
25 des convoyeurs d'alimentation et de retour, une pluralité de platines d'application portant des joints d'étanchéité en position de référence étant disposées sur le convoyeur d'alimentation à des positions prédéterminées, les moyens mécaniques articulés étant programmés pour venir se  
30 solidariser à une platine d'application du convoyeur d'alimentation avant l'opération de pose du joint, et pour venir déposer ladite platine d'application sur le convoyeur de retour et se désolidariser de celle-ci une fois l'opération de pose du joint terminée.

35 L'invention concerne, dans un second aspect, un procédé de pose d'un joint d'étanchéité sur la carrosserie d'un véhicule automobile, à l'aide d'un

dispositif de pose présentant les caractéristiques avantageuses décrites ci-dessus.

Le procédé de l'invention est essentiellement caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes:

- 5 a/ programmation des moyens de programmation des moyens mécaniques articulés pour adapter la trajectoire de la platine d'application au profil prédéterminé correspondant au véhicule à traiter;
- b/ préparation par un opérateur d'une pluralité de  
10 platines d'application portant des joints d'étanchéité en position de référence à des positions prédéterminées sur le convoyeur d'alimentation;
- c/ mise en référence de la carrosserie du véhicule par rapport au dispositif de pose;
- 15 d/ déplacement des moyens mécaniques articulés et solidarisation de ceux-ci avec une platine d'application prédisposée sur le convoyeur d'alimentation;
- e/ déplacement des moyens mécaniques articulés et application de l'extrémité aval du joint d'étanchéité à  
20 une extrémité de la surface réceptrice;
- f/ déplacement du doigt d'indexation vers sa position de libération;
- g/ pose du joint d'étanchéité sur toute la longueur de la surface réceptrice par déplacement de la platine  
25 d'application le long du profil prédéterminé;
- h/ déplacement des moyens mécaniques articulés et dépose de ladite platine d'application sur le convoyeur de retour;
- i/ désolidarisation des moyens mécaniques articulés  
30 et de ladite platine d'application;
- j/ répétition du cycle d'opérations c/ à i/ pour d'autres véhicules du même type;
- k/ périodiquement, ajout de nouvelles platines d'application sur le convoyeur d'alimentation et  
35 évacuation des platines d'application utilisées du convoyeur de retour , en temps masqué par rapport au cycle des opérations c/ à i/;

1/ reprise du cycle à l'étape a/ quand on passe à un nouveau type de véhicule.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est donnée ci-dessous, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux figures annexées, dans lesquelles:

- la figure 1 est une vue en perspective du dispositif suivant l'invention,
- 10       - la figure 2 est une vue de face du préhenseur des moyens mécaniques articulés programmables de la figure 1,
- la figure 3 est une vue de face de la platine d'application solidarisée sur le préhenseur de la figure 15   2,
- la figure 4 est une vue de face de la platine du dispositif de la figure 1, pendant l'opération de pose du joint sur la surface réceptrice,
- la figure 5 est une vue de face de la platine du 20   dispositif de la figure 1, avant l'opération de pose du joint sur la surface réceptrice, le joint étant maintenu dans sa position de référence par le doigt d'indexation,
- la figure 6 est une vue en perspective du côté de la platine du dispositif de la figure 1, et
- 25       - la figure 7 est une vue en perspective suivant la flèche VII de la figure 6 des moyens de guidage amont du joint d'étanchéité.

L'invention porte sur un dispositif de pose d'un joint d'étanchéité 10 sur une carrosserie 20 de véhicule automobile (figure 4). Cette carrosserie 20 porte une surface réceptrice 21 allongée de profil prédéterminé.

Comme on peut le voir sur les figures 6 et 7, le joint d'étanchéité 10 comprend une aile mince 11 portant une surface de collage 111 de forme correspondant à la surface réceptrice 21, et un tube creux longitudinal 12 35   venu de matière avec l'aile mince 11.

L'aile mince 11 présente une face de roulage 112, opposée à la surface de collage 111. Le tube creux longitudinal 12 est solidarisé à l'aile mince 11 à une extrémité transversale de la face de roulage 112, une  
5 nervure longitudinale 113 étant également formée sur la face de roulage 112.

Les joints de ce type sont d'usage courant dans l'industrie automobile.

Le dispositif de pose comprend, de manière connue,  
10 une platine d'application 30 de la surface de collage 111 du joint d'étanchéité 10 sur la surface réceptrice 21, des moyens de mise en pression 40 du joint d'étanchéité 10 sur la surface réceptrice 21, et des moyens de guidage 50 de la platine d'application 30 sur une trajectoire  
15 suivant le profil prédéterminé de la surface réceptrice 21.

Les moyens de guidage 50 comprennent des premiers moyens de mise en référence de la carrosserie 20 du véhicule par rapport au dispositif de pose.

20 Selon l'invention, les moyens de guidage 50 comprennent également des moyens mécaniques articulés programmables 52 permettant de déplacer la platine d'application 30, et des moyens de programmation 53 des moyens mécaniques articulés 52 permettant d'adapter la  
25 trajectoire de la platine d'application 30 à différents profils prédéterminés correspondant à différents types de véhicules.

La trajectoire est contrôlée par les moyens de programmation 53 de façon à ce que la position  
30 transversale du joint d'étanchéité 10 par rapport à la surface de réception 21 soit correcte, c'est-à-dire que le joint d'étanchéité 10 affleure par rapport à la carrosserie 20.

Les moyens mécaniques articulés programmables 52  
35 sont typiquement des robots, du type de ceux qui sont déjà répandus dans les lignes d'assemblage de véhicules automobiles.

Comme on peut le voir sur la figure 1, ils comprennent une base, au moins deux bras, et un préhenseur 524 (figures 2 et 3) porté par un des bras. La platine d'application 30 est sélectivement solidarisée ou  
5 désolidarisée du préhenseur 524, comme on le décrira plus loin. Le préhenseur 524 est représenté sur la figure 2. La base, les bras et le préhenseur 524 sont reliés par au moins quatre articulations, d'axes choisis de telle façon que la trajectoire de la platine d'application 30 puisse  
10 suivre différents profils prédéterminés de la surface réceptrice 21.

Les robots de ce type et leurs moyens de programmation 53 sont connus de l'homme du métier et ne seront pas décrits ici dans le détail.

15 Comme on peut le voir sur la figure 6, la platine d'application 30 comprend un support 31 portant sur une face arrière 311 une tige de fixation 36. Une gorge 361 est ménagée à une extrémité libre de la tige de fixation 36.

20 Le préhenseur 524 des moyens mécaniques articulés 52 comprend un premier orifice 522 de forme complémentaire à celle de la tige 36.

La platine d'application 30 est solidarisée au préhenseur 524 en introduisant la tige 36 dans le premier  
25 orifice 522 et en actionnant un premier vérin 521 venant verrouiller la tige 36 en position, par exemple en engageant une pièce de blocage (non représentée) dans la gorge 361.

La désolidarisation de la platine d'application 30  
30 et du préhenseur 524 est effectuée suivant le processus inverse.

La platine d'application 30 comprend un galet d'application 32 du joint d'étanchéité 10 sur la surface réceptrice 21, porté par une face avant 312 du support  
35 31.

Le galet d'application 32 est monté libre en rotation par rapport au support 31, et est entraîné en

rotation par un organe moteur porté par les moyens mécaniques 52.

A cette fin, le galet d'application 32 est solidaire d'un premier arbre 321 traversant le support 31 pour faire saillie sur la face arrière 311.

Le préhenseur 524 comprend un deuxième orifice 525, dans lequel le premier arbre 321 est engagé quand la platine 30 est solidarisée avec le préhenseur 524. Dans cette position, le premier arbre 321 est couplé audit organe moteur.

Le galet d'application 32 comprend un cylindre 322 de diamètre relativement plus faible se prolongeant par un disque 323 coaxial de diamètre relativement plus grand.

Le disque 323 porte une gorge radiale périphérique 324.

Pendant l'opération de pose du joint d'étanchéité 10, le galet d'application 32 roule par l'intermédiaire du disque 323 sur la face de roulement 112 de l'aile mince 11, plaquant ainsi la surface de collage 111 sur la surface réceptrice 21 de la carrosserie 20.

La nervure longitudinale 113 est engagée dans la gorge radiale 324. Le tube creux 12 est guidé pendant l'opération de pose par la face radiale du cylindre 322 et par une face axiale du disque 323 située en regard du support 31.

Le galet d'application 30, guidé par les moyens de guidage 50, se déplace ainsi le long de toute la surface réceptrice 21.

Le joint d'étanchéité 10 est simultanément mis en pression contre la surface réceptrice 21 par les moyens de mise en pression 40. Ces moyens comprennent un second vérin 523 porté par les moyens mécaniques articulés 52, sollicitant la platine d'application 30 vers la surface réceptrice 21. Les moyens mécaniques articulés 52 sont programmés de façon à ce que l'effort du second vérin 523

soit appliqué suivant une direction normale à la surface réceptrice 21.

Cette direction est matérialisée par la flèche 1 de la figure 4.

5 Le second vérin 523 agit par exemple sur une nervure portée par la face arrière 311 du support 31.

Suivant la caractéristique avantageuse déjà décrite dans la demande de brevet français FR9809291, le galet d'application 30 est soumis pendant l'opération de pose à  
10 un couple de rotation tendant à le faire tourner plus vite qu'un simple roulage libre dudit galet sur le joint.

Ceci a pour effet de comprimer le joint d'étanchéité 30 dans le sens longitudinal, ce qui réduit voire annule l'allongement du joint d'étanchéité 10  
15 résultant de sa compression.

On réduit grandement de cette façon les risques de décollage à terme du joint d'étanchéité, en particulier dans les endroits délicats comme les arrondis.

On peut de cette façon appliquer des pressions  
20 importantes sur le joint, ce qui améliore l'adhérence de celui-ci sur la carrosserie.

Les joints d'étanchéité 10 utilisés avec le dispositif de l'invention sont généralement pelables. Leur surface de collage 111 est enduite d'une substance  
25 adhésive préalablement à la pose. Un protecteur 13 recouvre la surface libre de la substance adhésive sur toute la longueur de la surface de collage 111, pour éviter que celle-ci soit souillée et perde ses propriétés d'adhérence avant le début de l'opération de pose.

30 Ces joints d'étanchéité 10 sont découpés avant le début de l'opération de pose en tronçons de longueur correspondant à celle de la surface réceptrice 21.

Le protecteur 13 comprend à une extrémité desdits tronçons une languette permettant de saisir et de  
35 décoller le protecteur de la surface de collage 111.

La platine d'application 30 porte des moyens de pelage 33 du joint d'étanchéité 10, c'est-à-dire des

moyens permettant de retirer le protecteur 13 juste avant que le joint d'étanchéité 10 ne soit plaqué contre la surface réceptrice 21 par le galet d'application.

Les moyens de pelage 33 comprennent un galet  
5 d'enroulement 331 du protecteur 13, un galet pivot 332, et un contre-galet 333, tous montés libres en rotation sur la face avant 312 du support 31.

Le galet d'enroulement 331 est entraîné en rotation par le même organe moteur que le galet d'application 32.

10 A cet effet, le galet 331 est solidaire d'un deuxième arbre traversant le support 31 et faisant saillie sur la face arrière 311 du support 31.

Un moyen mécanique accouple en rotation les arbres des galets d'application 32 et d'enroulement 331. Ce  
15 moyen mécanique non représenté peut comprendre par exemple une courroie, une chaîne, et/ou des pignons portés par les arbres.

Le galet d'enroulement 331 porte une gorge 335, dans laquelle est engagée la languette du protecteur 13.  
20 Cette opération est effectuée manuellement, avant le début des opérations de pose d'un tronçon de joint d'étanchéité 10 sur un véhicule.

Comme le montre la figure 4, le protecteur 13 est décollé du joint d'étanchéité 10 à une certaine distance  
25 du galet d'application 32. Il pivote autour du galet pivot 332 et va s'enrouler autour du galet d'enroulement 331.

Une languette métallique souple 336, solidaire du support 31, plaque le protecteur 13 sur le galet  
30 d'enroulement 331 sensiblement au point où le protecteur 13 commence à s'enrouler sur le galet d'enroulement 331.

Le galet pivot 332 roule sur la surface de collage 111 du joint d'étanchéité 10, et le contre-galet 333 roule sur la face de roulement 112. Le galet pivot 332 et  
35 le contre galet 333 sont situés en opposition, et servent ainsi de guidage au joint d'étanchéité 10.

De façon à garantir un positionnement très précis du joint par rapport à la carrosserie 20, les moyens de guidage 50 comprennent des premiers moyens de mise en référence de la carrosserie par rapport au dispositif de pose, et la platine d'application comprend des seconds  
5 moyens de mise en référence 34 du joint d'étanchéité 10 par rapport au galet d'application 32.

Les premiers moyens de mise en référence de la carrosserie par rapport au dispositif de pose sont des  
10 moyens classiques, utilisés dans les lignes d'assemblage de véhicules automobiles comprenant des opérations automatisées.

Ces premiers moyens de mise en référence peuvent comprendre des dispositifs de mesure de la position de la carrosserie 20, avec contact (par palpation) ou sans  
15 contact (par caméras), et/ou des dispositifs de mise en référence mécanique de la caisse sur des appuis fixes, et/ou des dispositifs de recalage en continu de la trajectoire de la platine par rapport au profil de la  
20 surface réceptrice 21.

Ces moyens sont connus de l'homme du métier et ne seront pas décrits ici en détail.

Les seconds moyens de mise en référence 34 du joint d'étanchéité 10 par rapport au galet d'application 32  
25 permettent de positionner une extrémité aval 14 du tronçon de joint d'étanchéité 10 dans une position de référence prédéterminée par rapport au galet d'application 32.

Les notions d'amont et d'aval sont définies en  
30 référence au sens de pose des tronçons de joints d'étanchéité, l'extrémité aval du joint étant posée au début de l'opération et l'extrémité amont à la fin.

Les seconds moyens de mise en référence 34 comprennent un premier bras 341 lié au support 31 par une  
35 première articulation, un bras intermédiaire 342 lié par une seconde articulation à une extrémité du premier bras

341, et un doigt d'indexation 343 lié par une troisième articulation à une extrémité du bras intermédiaire 342.

Les première, seconde et troisième articulations comprennent chacune des moyens de rappel élastiques, typiquement des ressorts en spirale, tendant respectivement à faire pivoter dans le sens horaire le premier bras 341 par rapport au support 31, le bras intermédiaire 342 par rapport au premier bras 341, et le doigt d'indexation 343 par rapport au bras intermédiaire 342.

Sous l'effet de ces moyens de rappel élastiques, le doigt d'indexation 343 est constamment plaqué sur la surface radiale du cylindre 322. Ce doigt d'indexation 343 pointe dans la direction opposée au sens de rotation du galet d'application 32, matérialisé par une flèche 2 sur la figure 4.

Le doigt d'indexation 343 est mobile entre une position d'indexation, représentée sur la figure 5, où il est engagé dans le tube creux 12 à l'extrémité aval 14 du joint d'étanchéité 10 quand ce joint est dans la position de référence, et une position de libération, représentée sur la figure 4, où ce doigt d'indexation 343 est libre.

Comme on peut le constater en comparant les figures 4 et 5, c'est la rotation du premier bras 341 et du bras intermédiaire 342 qui a pour effet déplacer le doigt d'indexation 343, en le faisant coulisser le long de la surface radiale du cylindre 322.

Cette rotation est obtenue par un actionneur, non représenté, porté par les moyens mécaniques articulés 52, qui déplace sélectivement le premier bras articulé 341.

Ledit actionneur agit sur un troisième arbre 344 (figure 6), solidaire du premier bras articulé 341, le troisième arbre 344 étant engagé dans un troisième orifice 526 du préhenseur 524 quand la platine d'application 30 est solidarisée à celui-ci.

L'extrémité aval 14 du joint d'étanchéité 10 est disposée manuellement dans sa position de référence avant

le début de l'opération de pose. Elle est maintenue dans cette position de référence par le doigt d'indexation 343, sollicité par les moyens de rappel élastiques des seconds moyens de mise en référence 34.

5 Le doigt d'indexation 343 est déplacé vers sa position de libération juste au début de la pose du joint, quand l'extrémité aval 14 du joint d'étanchéité 10 est déjà plaquée sur la surface réceptrice 21. Le déplacement du doigt d'indexation libère l'extrémité aval  
10 14 du joint.

La platine d'application 30 comprend également des moyens de guidage amont 35 d'une partie amont 15 du joint d'étanchéité 10 opposée à l'extrémité aval 14.

15 Ces moyens de guidage amont 35 servent à empêcher que le joint d'étanchéité 10 fouette les objets situés dans l'environnement du dispositif de pose et ne les endommage, en particulier la carrosserie 20 du véhicule.

20 Comme on peut le voir sur la figure 7, ces moyens de guidage amont 35 comprennent deux paires de galets 351 à 354 mutuellement opposés, un cadre 355 sur lequel les galets sont montés libres en rotation, et un bras de liaison 356 liant rigidement le cadre 355 au support 31.

25 Des premier et second galets 351 et 352 roulent respectivement sur la face de roulement 112 et la surface de collage 111 du joint d'étanchéité 10. Des troisième et quatrième galets 353 et 354, d'axes perpendiculaires aux axes des premier et second galets 351 et 352, roulent sur deux faces latérales du joint d'étanchéité 10.

30 Le dispositif de pose comprend des convoyeurs d'alimentation et de retour 61 et 62, disposés à proximité des moyens mécaniques articulés 52.

35 Une pluralité de platines d'application 30 portant des joints d'étanchéité 10 en position de référence sont disposées sur le convoyeur d'alimentation 61 à des positions prédéterminées (figure 1).

Les joints d'étanchéité 10 portés par les platines d'application préparées sur le convoyeur d'alimentation

61 sont des tronçons mis aux dimensions des surfaces réceptrices 21 des véhicules à traiter. Les languettes des protecteurs 13 de ces joints sont déjà insérées dans les gorges 335 des galets d'enroulement de leurs platines respectives.

Ces platines d'application 30 sont donc prêtes à l'emploi par les moyens mécaniques articulés 52.

Ces platines d'application 30 sont disposées sur des cassettes 63 comprenant chacune plusieurs logements de réception 64. Chaque logement 64 est destiné à recevoir une platine 30.

Chaque logement de réception 64 comprend des reliefs coopérant avec des encoches formées sur le support 31 de la platine 30. Les cassettes 63 sont disposées à une extrémité du convoyeur d'alimentation 61.

La platine 30 est ainsi mise en référence par rapport à la cassette 63, et au préhenseur 524.

Les moyens mécaniques articulés 52 sont programmés pour venir se solidariser à une platine d'application 30 disposée sur le convoyeur d'alimentation 61 avant l'opération de pose du joint et pour venir déposer ladite platine d'application 30 dans une cassette 63 vide disposée sur le convoyeur de retour 62 et se désolidariser de celle-ci une fois l'opération de pose du joint terminée.

Le joint d'étanchéité 10 est maintenu dans sa position de référence pendant le trajet entre le convoyeur d'alimentation 61 et la surface réceptrice 21 par le doigt d'indexation 343.

Les opérateurs du dispositif de pose peuvent amener des cassettes contenant des platines prêtes à l'emploi et évacuer les cassettes contenant les platines utilisées en temps masqué par rapport à l'opération de pose du joint.

Bien entendu, le dispositif de pose comprend des écrans de protection 65 et des moyens de détection 66 de la présence d'opérateurs dans l'environnement des moyens

mécaniques articulés, destinés à éviter les accidents, comme on peut le voir sur la figure 1.

On va maintenant décrire le procédé de pose du joint d'étanchéité correspondant au dispositif de pose  
5 qui vient d'être décrit.

Ce procédé comprend les étapes suivantes:

a/ Programmation des moyens de programmation 53 des moyens mécaniques articulés 52 pour adapter la trajectoire de la platine d'application 30 au profil  
10 prédéterminé correspondant au véhicule à traiter;

b/ Préparation par un opérateur d'une pluralité de platines d'application 30 portant des joints d'étanchéité 10 en position de référence, dans des cassettes 63, à des positions prédéterminées sur le convoyeur d'alimentation  
15 61, le pelage du protecteur 13 des joints étant amorcé;

c/ Mise en référence de la carrosserie 20 du véhicule par rapport au dispositif de pose;

d/ Déplacement des moyens mécaniques articulés 52 et solidarisation de ceux-ci avec une platine  
20 d'application 30 prédisposée sur le convoyeur d'alimentation 61;

e/ Déplacement des moyens mécaniques articulés 52 et application de l'extrémité aval 14 du joint d'étanchéité 10 à une extrémité de la surface réceptrice  
25 21;

f/ Déplacement du doigt d'indexation 343 vers sa position de libération;

g/ Pose du joint d'étanchéité 10 sur toute la longueur de la surface réceptrice 21 par déplacement de  
30 la platine d'application 30 le long du profil prédéterminé et mise en pression du joint par l'intermédiaire du galet d'application 32;

h/ Déplacement des moyens mécaniques articulés 52 et dépose de ladite platine d'application 30 sur le  
35 convoyeur de retour 62;

i/ Désolidarisation des moyens mécaniques articulés 52 et de ladite platine d'application 30;

j/ Répétition du cycle d'opérations c/ à i/ pour d'autres véhicules du même type;

k/ Périodiquement, ajout de nouvelles platines d'application 30 dans des cassettes 63 sur le convoyeur d'alimentation 61, et évacuation des platines d'application utilisées du convoyeur de retour 62, en temps masqué par rapport au cycle des opérations c/ à i/;

l/ Reprise du cycle à l'étape a/ quand on passe à un nouveau type de véhicule.

10 On conçoit donc bien que le dispositif de pose et le procédé associé permettent de poser des joints sur des véhicules de différents modèles, présentant des surfaces de réception de formes différentes.

15 Il suffit, pour passer d'une forme à une autre, de reprogrammer les moyens mécaniques articulés.

On s'affranchit ainsi de la contrainte d'avoir à gérer de nombreux dispositifs monomodèles pour une même ligne de fabrication, tout en préservant les avantages mentionnés pour le dispositif de la demande de brevet  
20 français 98 09 291, en particulier la qualité de la pose.

### REVENDICATIONS

1. Dispositif de pose d'un joint d'étanchéité (10) sur une carrosserie (20) de véhicule automobile, cette  
5 carrosserie (20) portant une surface réceptrice (21) allongée de profil prédéterminé, le joint d'étanchéité (10) comprenant aile mince (11) portant une surface de collage (111) de forme correspondant à la surface réceptrice (21) et un tube creux (12) longitudinal  
10 solidaire de l'aile (11), le dispositif de pose comprenant une platine d'application (30) de la surface de collage (111) du joint d'étanchéité (10) sur la surface réceptrice (21), des moyens de mise en pression (40) du joint sur la surface réceptrice (21), et des  
15 moyens de guidage (50) de la platine d'application (30) sur une trajectoire suivant le profil prédéterminé de la surface réceptrice (21), les moyens de guidage (50) comprenant au moins des premiers moyens de mise en référence de la carrosserie (20) du véhicule par rapport  
20 au dispositif de pose, caractérisé en ce que les moyens de guidage (50) comprennent des moyens mécaniques articulés (52) programmables permettant de déplacer la platine d'application (30), et des moyens de programmation (53) des moyens mécaniques articulés (52)  
25 permettant d'adapter la trajectoire de la platine d'application (30) à différents profils prédéterminés correspondant à différents types de véhicules.

2. Dispositif de pose suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la platine d'application (30) est  
30 sélectivement solidarisée ou désolidarisée des moyens mécaniques articulés (52).

3. Dispositif de pose suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de mise en pression du joint (40) comprennent un second vérin (523)  
35 sollicitant sélectivement la platine d'application (30) vers la surface réceptrice (21).

4. Dispositif de pose suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la platine d'application (30) comprend un support (31), et un galet d'application (32) du joint d'étanchéité (10) sur la surface réceptrice (21), le galet d'application (32) roulant sur une face de roulement (112) de l'aile mince (11) opposée à la surface de collage (111).

5. Dispositif de pose suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le galet d'application (32) est monté libre en rotation par rapport au support (31) et entraîné en rotation par un organe moteur porté par les moyens mécaniques articulés (52).

6. Dispositif de pose suivant la revendication 5, d'un joint d'étanchéité pelable (10) dont la surface de collage (111) est enduite d'une substance adhésive préalablement à la pose et protégée par un protecteur (12), caractérisé en ce que la platine d'application (30) porte des moyens de pelage (33) du joint d'étanchéité (10), ces moyens de pelage (33) comprenant un galet d'enroulement (331) du protecteur (13) de la substance adhésive, monté libre en rotation sur le support (31) et entraîné en rotation par ledit organe moteur.

7. Dispositif de pose suivant l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que la platine d'application (30) comprend des seconds moyens de mise en référence (34) permettant de positionner une extrémité aval (14) du joint d'étanchéité (10) dans une position de référence prédéterminée par rapport au galet d'application (32).

8. Dispositif de pose suivant la revendication 7, caractérisé en ce que les seconds moyens de mise en référence (34) comprennent au moins un premier bras (341) articulé sur le support (31) et un doigt d'indexation (343) lié au premier bras articulé (341), le doigt d'indexation (343) étant mobile entre une position d'indexation où il est engagé dans le tube creux (12) à l'extrémité aval (14) du joint d'étanchéité (10) quand ce

joint est dans la position de référence, et une position de libération où ce doigt d'indexation (343) est libre.

9. Dispositif de pose suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le doigt d'indexation (343) est sollicité élastiquement vers sa position d'indexation, un actionneur porté par les moyens mécaniques articulés (52) déplaçant sélectivement le doigt d'indexation (343) vers sa position de libération.

10. Dispositif de pose suivant l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que la platine d'application (30) comprend des moyens de guidage amont (35) d'une partie amont (15) du joint d'étanchéité (10) opposée à l'extrémité aval (14), ces moyens de guidage amont (35) étant solidaires du support (31) et comprenant des premier et second galets (351) et (352) roulant respectivement sur la face de roulement (112) et la surface de collage (111), et des troisième et quatrième galets (353) et (354) d'axes parallèles et perpendiculaires aux axes des premier et second galets (351) et (352).

11. Dispositif de pose suivant l'une quelconque des revendications 2 à 10 en combinaison avec la revendication 7, caractérisée en ce qu'il comprend des convoyeurs d'alimentation et de retour (61) et (62), une pluralité de platines d'application (30) portant des joints d'étanchéité (10) en position de référence étant disposées sur le convoyeur d'alimentation (61) à des positions prédéterminées, les moyens mécaniques articulés (52) étant programmés pour venir se solidariser à une platine d'application (30) du convoyeur d'alimentation (61) avant l'opération de pose du joint et pour venir déposer ladite platine d'application (30) sur le convoyeur de retour (62) et se désolidariser de celle-ci une fois l'opération de pose du joint terminée.

12. Procédé de pose d'un joint d'étanchéité sur la carrosserie d'un véhicule automobile à l'aide du

dispositif de pose suivant les revendications 8 et 11, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes:

a/ programmation des moyens de programmation (53) des moyens mécaniques articulés (52) pour adapter la trajectoire de la platine d'application (30) au profil prédéterminé correspondant au véhicule à traiter;

b/ préparation par un opérateur d'une pluralité de platines d'application (30) portant des joints d'étanchéité (10) en position de référence à des positions prédéterminées sur le convoyeur d'alimentation (61);

c/ mise en référence de la carrosserie (20) du véhicule par rapport au dispositif de pose;

d/ déplacement des moyens mécaniques articulés (52) et solidarisation de ceux-ci avec une platine d'application (30) prédisposée sur le convoyeur d'alimentation (61);

e/ déplacement des moyens mécaniques articulés (52) et application de l'extrémité aval (14) du joint d'étanchéité (10) à une extrémité de la surface réceptrice (21);

f/ déplacement du doigt d'indexation (343) vers sa position de libération;

g/ pose du joint d'étanchéité (10) sur toute la longueur de la surface réceptrice (21) par déplacement de la platine d'application (30) le long du profil prédéterminé;

h/ déplacement des moyens mécaniques articulés (52) et dépose de ladite platine d'application (30) sur le convoyeur de retour (62);

i/ désolidarisation des moyens mécaniques articulés (52) et de ladite platine d'application (30);

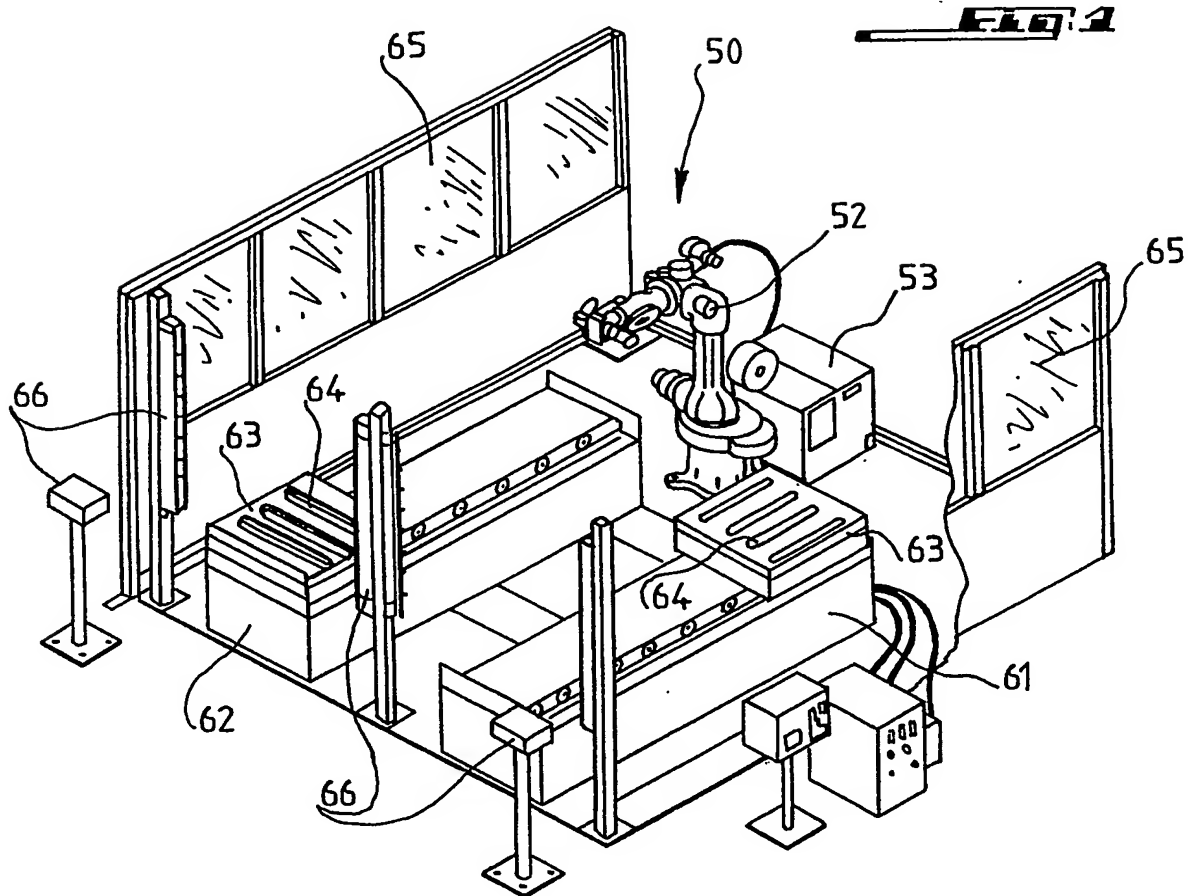
j/ répétition du cycle d'opérations c/ à i/ pour d'autres véhicules du même type;

k/ périodiquement, ajout de nouvelles platines d'application (30) sur le convoyeur d'alimentation (61) et évacuation des platines d'application (30) utilisées

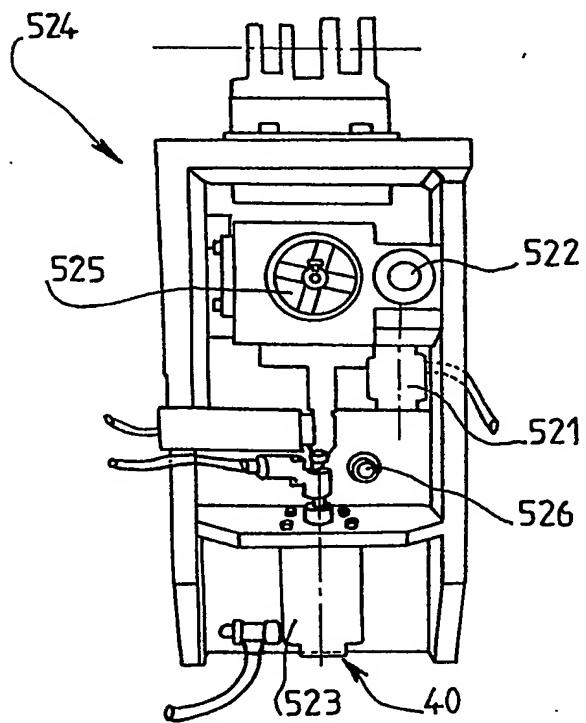
du convoyeur de retour (62), en temps masqué par rapport au cycle des opérations c/ à i/;

1/ reprise du cycle à l'étape a/ quand on passe à un nouveau type de véhicule.

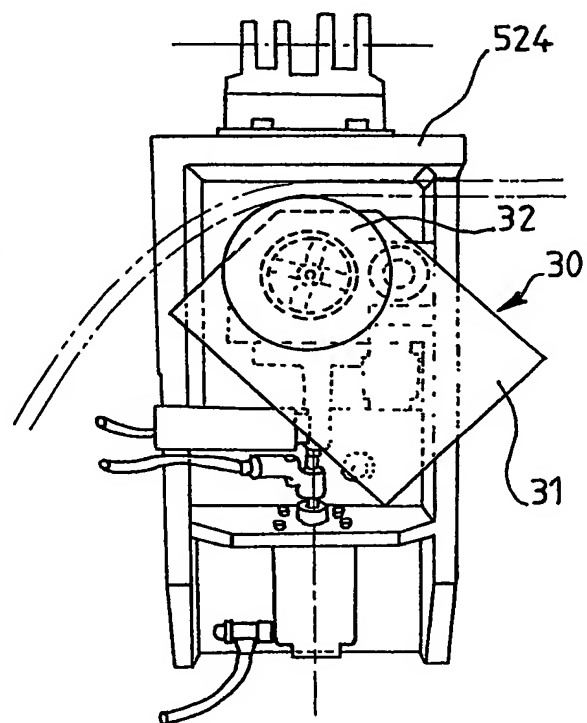
$\frac{1}{3}$

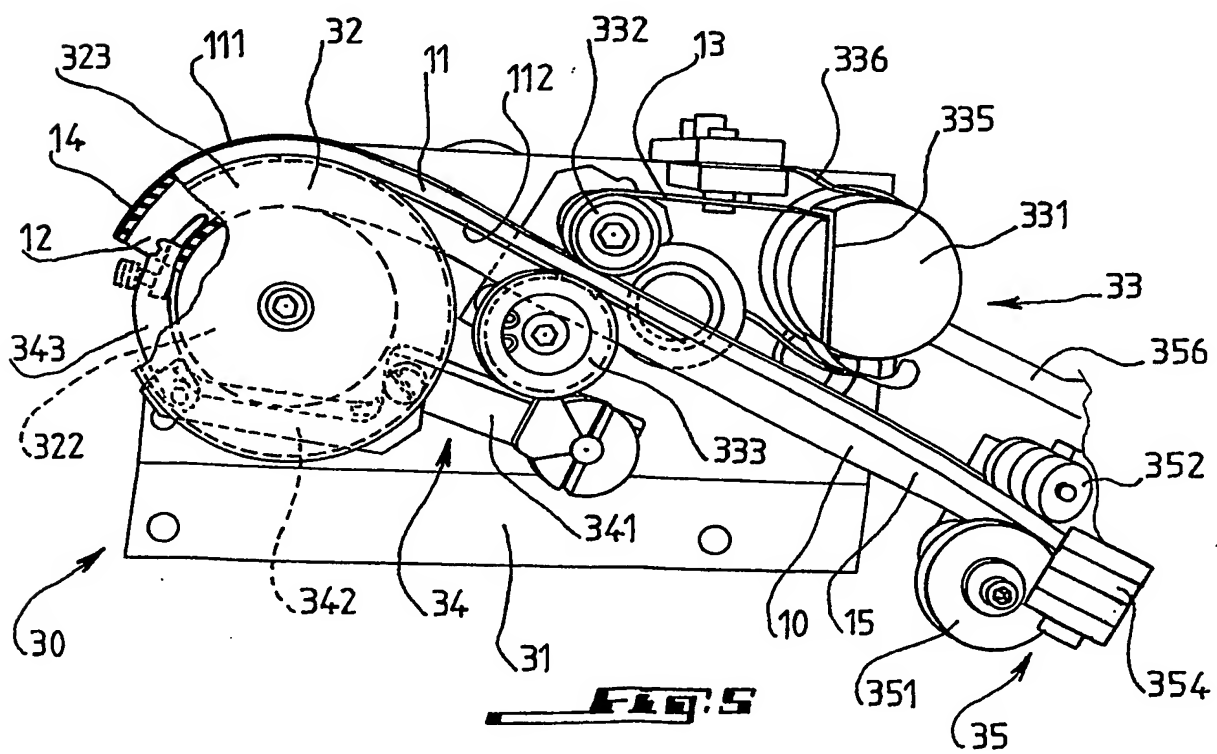
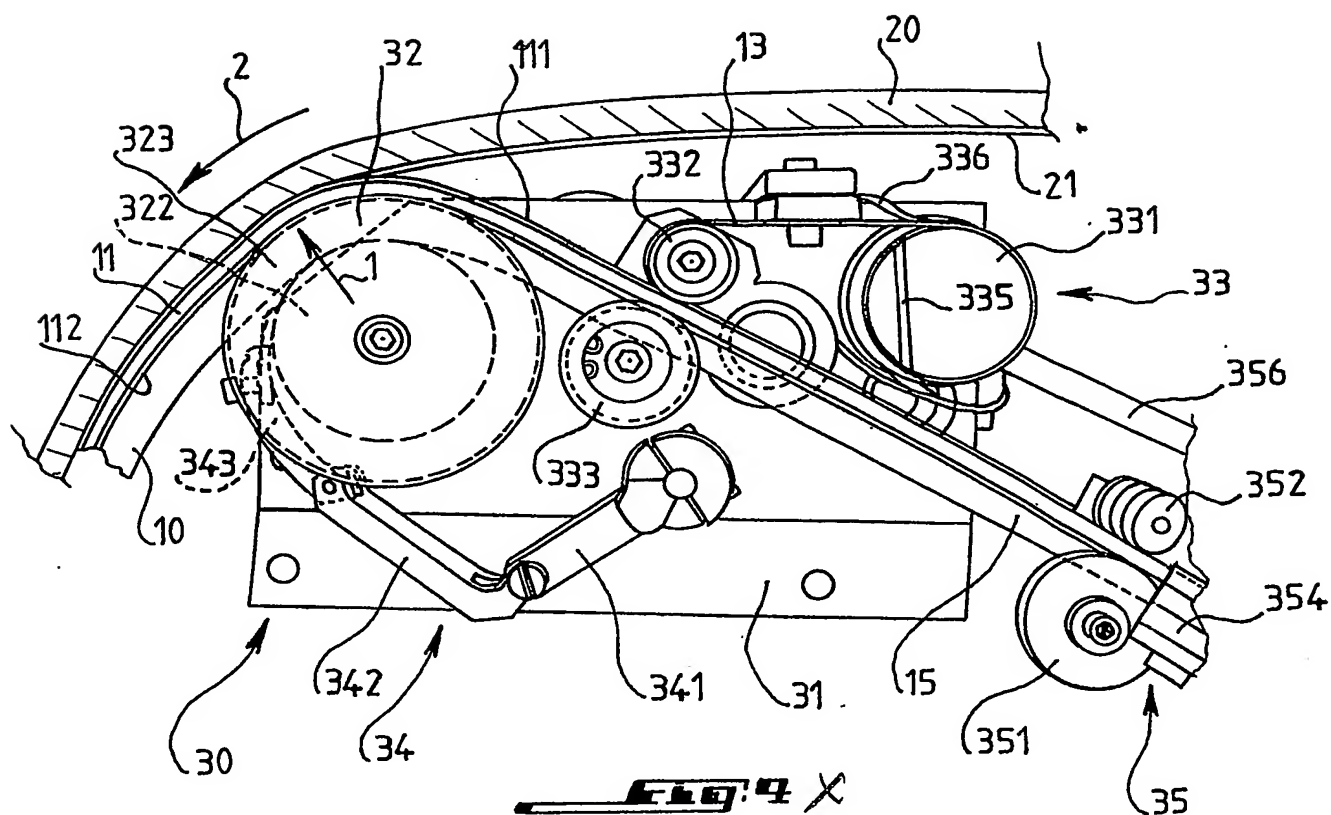


**FIG. 2**

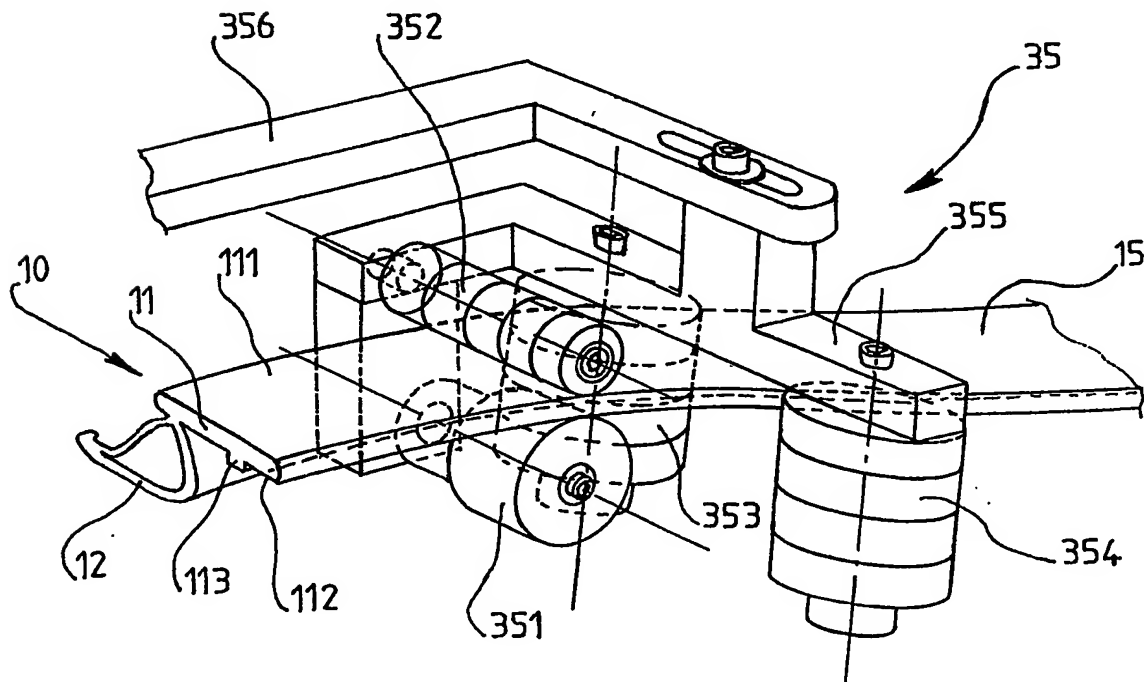
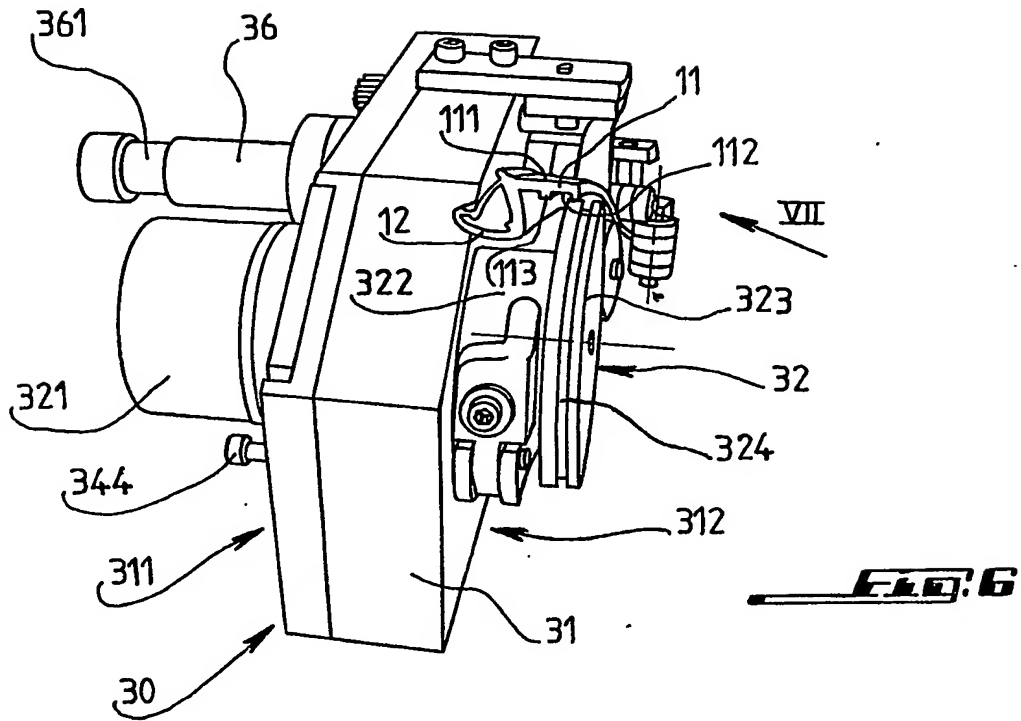


**FIG. 3**



$\frac{2}{3}$ 

3/3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/3/01179

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60J10/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 42 257 A (SAAR GUMMIWERK GMBH) 1 April 1999 (1999-04-01) claims 1-10; figures 1-3 ---	1,12
A	US 4 620 354 A (HESS EDWARD C ET AL) 4 November 1986 (1986-11-04) column 3, line 46-54; claims 1,2; figures 1-5 ---	1,12
A	US 5 201 106 A (MOORE GEORGE D ET AL) 13 April 1993 (1993-04-13) claims 1-9; figures 1-6 ---	1,12
A	DE 100 23 332 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 29 November 2001 (2001-11-29) claims 1-5; figures 1-3C ---	1,12
	--- -/-	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 August 2003

Date of mailing of the international search report

22/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kusardy, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 93/01179

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 894 563 A (PROESL JOHANNA) 3 February 1999 (1999-02-03) claims 1-11; figures 1-10 -----	1, 12

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/13/01179

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19742257	A	01-04-1999	DE 19742257 A1	01-04-1999
			WO 9915353 A1	01-04-1999
			DE 59806046 D1	28-11-2002
			EP 0939704 A1	08-09-1999
			ES 2186241 T3	01-05-2003
			PT 939704 T	31-03-2003
US 4620354	A	04-11-1986	NONE	
US 5201106	A	13-04-1993	CA 2080029 A1	02-11-1993
DE 10023332	A	29-11-2001	DE 10023332 A1	29-11-2001
EP 0894563	A	03-02-1999	AT 239577 T	15-05-2003
			DE 29813820 U1	15-07-1999
			DE 59808225 D1	12-06-2003
			EP 0894563 A2	03-02-1999

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR 03/01179

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 B60J10/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 B60J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 197 42 257 A (SAAR GUMMIWERK GMBH) 1 avril 1999 (1999-04-01) revendications 1-10; figures 1-3	1, 12
A	US 4 620 354 A (HESS EDWARD C ET AL) 4 novembre 1986 (1986-11-04) colonne 3, ligne 46-54; revendications 1,2; figures 1-5	1, 12
A	US 5 201 106 A (MOORE GEORGE D ET AL) 13 avril 1993 (1993-04-13) revendications 1-9; figures 1-6	1, 12
A	DE 100 23 332 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 29 novembre 2001 (2001-11-29) revendications 1-5; figures 1-3C	1, 12
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*G\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

14 août 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/08/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Kusardy, R

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/R 01179

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
-----------	--	-------------------------------

A

EP 0 894 563 A (PROESL JOHANNA)  
3 février 1999 (1999-02-03)  
revendications 1-11; figures 1-10  
-----

1, 12

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR/01179

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19742257 A	01-04-1999	DE 19742257 A1	01-04-1999
		WO 9915353 A1	01-04-1999
		DE 59806046 D1	28-11-2002
		EP 0939704 A1	08-09-1999
		ES 2186241 T3	01-05-2003
		PT 939704 T	31-03-2003
US 4620354 A	04-11-1986	AUCUN	
US 5201106 A	13-04-1993	CA 2080029 A1	02-11-1993
DE 10023332 A	29-11-2001	DE 10023332 A1	29-11-2001
EP 0894563 A	03-02-1999	AT 239577 T	15-05-2003
		DE 29813820 U1	15-07-1999
		DE 59808225 D1	12-06-2003
		EP 0894563 A2	03-02-1999